ProMinent®

Montage- und Betriebsanleitung

DULCOMARIN® II
Funktionserweiterung mit F-Modul



Zielgruppe dieser Montage- und Betriebsanleitung: ausgebildete Fachkraft

Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen! • Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!
Technische Änderungen vorbehalten!

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Telefon: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-617
E-Mail: info@prominent.de
Internet: www.prominent.com

985458, 1, de_DE

Allgemeine Gleichbehandlung

Dieses Dokument verwendet die nach der Grammatik männliche Form in einem neutralen Sinn, um den Text leichter lesbar zu halten. Es spricht immer Frauen und Männer in gleicher Weise an. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

Ergänzende Anweisungen

Lesen Sie bitte die ergänzenden Anweisungen durch.

Besonders hervorgehoben sind im Text:

- Aufzählungen

→ Handlungsanweisungen

⇨ Ergebnisse der Handlungsanweisungen

Infos



Eine Info gibt wichtige Hinweise für das richtige Funktionieren des Geräts oder soll Ihre Arbeit erleichtern.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind mit ausführlichen Beschreibungen der Gefährdungssituation versehen.

Inhaltsverzeichnis

1 Funktionen im F-Modul des Dulcomarin® II DXCa

Das F-Modul führt Funktionen, gegenüber der bisherigen Kombination A- und P-Modul zusammen und erweitert zusätzlich diese Funktionen

Folgende Funktionen können mit dem F-Modul abgedeckt werden. Die Details dazu sind in einzelnen Applikationsbeispielen erklärt:

- Umwälzbetrieb
- Automatische Rückspülung
- Erstfiltrat
  - Interner Kreis
  - elektrisches Rückflussabsperrventil
- Absenkung des Wasserniveaus bei Ruhebetrieb
- Durchflussüberwachung der Umwälzung *[Flowcontrol]*
- Wasserniveausteuerung
- Messwasserventil
- Heizungsfunktion
  - Heizungsregelung- Wärmetauscher
  - Solarheizung
- Rinnenreinigungsfunktion
- Attraktionen
  - Abdeckung Auf/Zu
  - Gegenstromanlage/JetStream
  - Schwall/Nackendusche
  - Massagedüse
  - Unterwasserlicht
- Durchflussüberwachung
  - Aktuelle Umwälzungsdurchfluss-Erfassung
  - Frischwassernachspeisung-Erfassung
- Stellgrößen für:
  - Desinfektion
  - pH (+/-)
  - Flockung
  - UV-Anlage
  - Rückspülung-Not-Aus *[RNA]*, wenn Wasser-Alarm

2 Installation des F-Moduls

Das F-Modul benutzt den Installationsraum der A- und P-Module. Die bisherigen Funktionen in der Kombination A- und P-Module werden durch das F-Modul abgedeckt. Zur Regelung der Hygieneparameter benötigen sie zusätzlich immer ein M-Modul. Am M-Modul werden die Sensoren für pH, Redox, Temperatur und Messwasserdurchfluss-Überwachung angeschlossen. Am M-Modul können Sie zusätzlich den externen DIN-Kontakt anschließen.

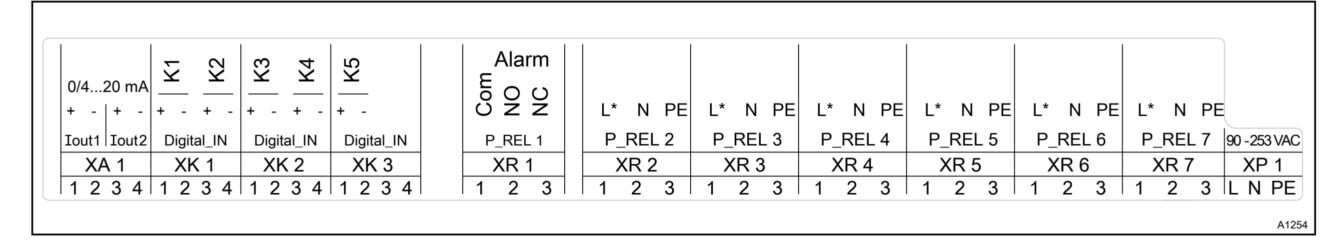


Abb. 1: Klemmenanordnung F-Modul

2.1 Benennung der mA-Ausgänge

Nummer	Benennung	Funktion
Iout1	`frei`	Frei. Wird nicht benutzt
Iout1	`StellUmwälzung1`	Stellgröße, Umwälzung (Pumpe)
Iout2	`frei`	Frei. Wird nicht benutzt
Iout2	`StellUmwälzung2`	Stellgröße, Umwälzung (Pumpe)
Iout2	`StellChlorung ↑`	Stellgröße, Chlor-Dosierung anheben
Iout2	`Stell.pH_Heber`	Stellgröße, pH-Wert anheben
Iout2	`Stell.pH_Senker`	Stellgröße, pH-Wert absenken

2.2 Benennung der Digitalen-Eingänge der Platine

Nummer	Benennung	Funktion
K1 ... K5	`frei`	
K3	`Füllstand`	
K2	`Trockenlauf-schutz--`	
K3	`Niveau min-`	
K4	`Niveau max+`	
K1, K5	`Niveau ++ Alarm`	
K1 ... K2	`Wasserzähler`	
K1 ... K2	`Durchfluss`	
K1, K4	`Wasserströmung_1`	Für die Überwachung der Wasserströmung (z. B. einen Paddelschalter), Schalter 1.

Nummer	Benennung	Funktion
K1 ... K5	Rinnenreinigung	Dieses Magnetventil öffnet sich bei der Reinigung der Überlaufrinne. Dadurch fließt chemikalienbelastendes Schwimmbadwasser in den Abwasserkanal weg.
K5	Wasserströmung_2	Für die Überwachung der Wasserströmung (z. B. einen Paddelschalter), Schalter 2.
K1 ... K5	Abdeckung ZU	Schließt die Rollabdeckung.
K1 ... K5	JetStream ein/aus	Schaltet den *[JetStream]* (Gegenstromanlage).
K1 ... K5	Nackendusche on/off	Schaltet die Nackendusche.
K1 ... K5	Massage ein/aus	Schaltet die Massagedüsen.
K1 ... K5	Rückspül NOT STOP	Rückspülung, NOT STOP

2.3 Benennung der Ausgänge

Nummer	Benennung	Funktion
P1 ... P7	frei	
P1	Summenalarm	
P6	Umwälz.1	
P7	Umwälz.2	
P2, P4	Rückspülung 1	
P3, P5	Rückspülung 2	
P4, P6	Wassernachspeisung	
P2 ... P7	Freigabe Heizung	
P2 ... P7	Freigabe Solarheizung	
P2 ... P7	JetStream	
P2 ... P7	Massagepumpe	
P2 ... P7	Nackendusche on/off	
P2 ... P7	Rinnenreinigung	
P2 ... P7	Unterwasserlicht	
P2 ... P7	Messwasser Ventil	
P2 ... P7	Erstfiltrat 1	
P2 ... P7	Erstfiltrat 2	
P2 ... P7	Rückklappe	
P2 ... P7	Freigabe UV	
P7	Abdeckung AUF	
P6	Abdeckung ZU	

Nummer	Benennung	Funktion
P2 ... P7	`Interner Kreis-lauf`	
P2 ... P7	`Absenkung Wasser-niveau`	

2.4 Verzögerungszeiten innerhalb des Systems

Funktion	Verzögerung in Sekunden (s) Zustandswechsel der Digialen-Eingänge	
	[Nicht Fehlerhaft] in *[Fehlerhaft]*	*[Fehlerhaft]* in *[nicht Fehlerhaft]*
	AUF ➡ ZU	ZU ➡ AUF
Füllstand	10 s	10 s
Wasserströmung_1	30 s	1 s
Wasserströmung_2	30 s	1 s
Niveau --	10 s	60 s
Niveau -	10 s	10 s
Niveau +	10 s	10 s
Niveau ++	10 s	600 s
Abdeckung *[ZU]*	1 s	1 s
Rinnenreinigung	1 s	25 s
Rückmeldung der JetStream	1 s	1 s
Rückmeldung der Nackendusche	1 s	1 s
Rückmeldung der Massagepumpe	1 s	1 s

2.5 Das Schalten von induktiven Lasten



Wenn Sie an ein Relais Ihres Reglers eine induktive Last, also einen Verbraucher der eine Spule (z.B. Motorpumpe alpha) verwendet, anschließen, dann müssen Sie Ihren Regler mit einer Schutzbeschaltung absichern. Fragen Sie im Zweifelsfall eine Elektrofachkraft um Rat.

Die Schutzbeschaltung mittels RC-Glied ist eine einfache, aber dennoch sehr wirksame Schaltung. Diese Schaltung wird auch als Snubber oder als Boucherot-Glied bezeichnet. Sie wird überwiegend zum Schutz von Schaltkontakten verwendet.

Die Reihenschaltung von Widerstand und Kondensator bewirkt beim Abschaltvorgang, dass der Strom in einer gedämpften Schwingung ausklingen kann.

Beim Einschaltvorgang dient der Widerstand außerdem als Strombegrenzung für den Ladevorgang des Kondensators. Die Schutzbeschaltung mittels RC-Glied ist sehr gut geeignet für Wechselspannung.

Der Widerstand R des RC-Gliedes wird dabei entsprechend der folgenden Formel dimensioniert:
$R=U/I_L$ (U= Spannung über der Last // I_L = Laststrom)
Die Größe des Kondensators lässt sich mit folgender Formel ermitteln:
$C=k * I_L$ k=0,1...2 (applikationsabhängig). Nur Kondensator der Klasse X2 verwenden.
Einheiten: R = Ohm; U = Volt; I_L = Ampere; C = µF



Werden Verbraucher geschaltet, die einen erhöhten Einschaltstrom haben (z.B. Steckerschaltnetzteile), dann muss eine Begrenzung des Einschaltstroms vorgesehen werden.

Der Abschaltvorgang lässt sich mittels eines Oszillogramms ermitteln und dokumentieren. Die Spannungsspitze am Schaltkontakt ist abhängig von der gewählten RC-Kombination.

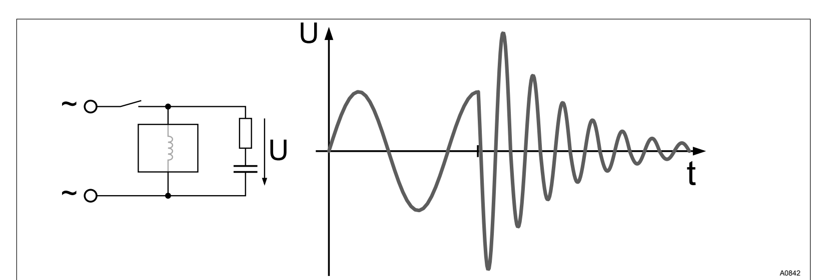


Abb. 2: Abschaltvorgang im Oszillogramm



WARNUNG!

Netzspannung

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen

Falls an eine der Klemmen XR1-XR3 oder XP Netzspannung angeschlossen wird, darf an keiner anderen dieser Klemmen Schutzkleinspannung liegen (SELV).

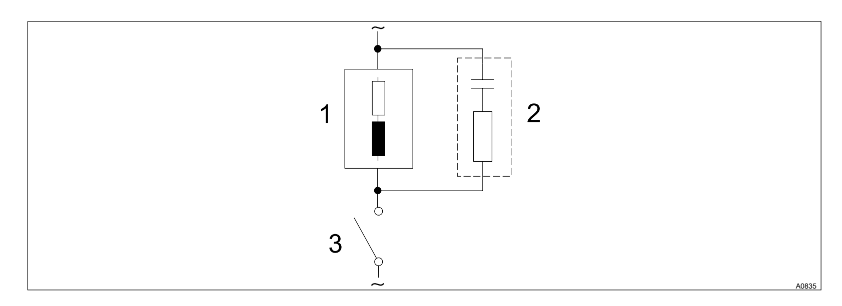


Abb. 3: RC-Schutzbeschaltung für die Relaiskontakte

Typische Wechselstrom-Anwendungen bei induktiver Last:

- 1) Last (z.B. Motorpumpe alpha)
- 2) RC-Schutzbeschaltung
  - Beispielhafte RC-Schutzbeschaltung bei 230 V AC:
  - Kondensator *[0,22µF/X2]*
  - Widerstand *[100 Ohm / 1 W]* (Metalloxid (impulsfest))
- 3) Relais Kontakt (XR1, XR2, XR3)

2.6 Varianten der Klemmenbelegung

2.6.1 Mögliche Klemmenbelegung "Privatbad"

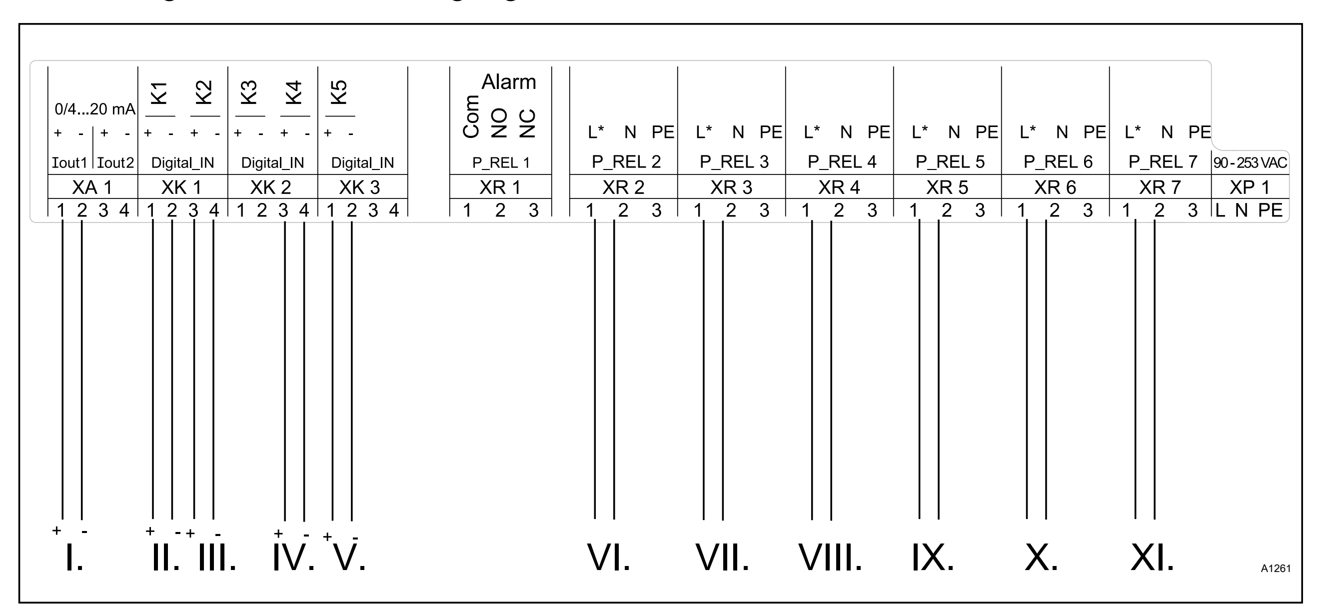


Abb. 4: Mögliche Klemmenbelegung [Privatbad]

I. Frequenzumrichter (FU)
II. Niveauschalter, 1-stufig
III. Rückmeldung, Abdeckung *[ZU]*
IV. Rückmeldung, Gegenstromanlage *[ON/OFF]*
V. Niveau ++
VI. Magnetventil, Rückspülung
VII. Trafo für Unterwasserlicht
VIII. Magnetventil, Wassernachspeisung
IX. Gegenstromanlage *[JetStream]*
X. Abdeckung *[ZU]*
XI. Abdeckung *[AUF]*

3 Die Visualisierung des F-Moduls

Darstellung der Bedienelemente
In der Visualisierung des F-Moduls werden nur die Bedienelemente der Attraktionen dargestellt, welche auch als Sache vorhanden sind. Dies führt zu unterschiedlichen Visualisierung.



Abb. 5: Die Visualisierung des F-Moduls

1. Laden Sie die Fotos Ihrer Schwimmbadkomponenten auf die SD-Karte des Regler.

   ⇨ Direkt auf die erste Ebene ohne Unterordner.

2. Die Mindestvoraussetzungen an die Fotos (JPEG):

   - Das Seitenverhältnis (z. B. 16:9 oder 3:2) des Fotos sollte dem Ihres Ausgabegeräte (z. B. Monitor) entsprechen.
   - Die Auflösung des Fotos sollte so groß sein, dass es auf dem Ausgabegeräte verlustfrei dargestellt werden kann.
   - Die erreichte Wiedergabequalität kann nicht besser sein, als die Qualiät des Fotos welches wiedergegeben werden soll.
   - Die Dateinamen ergeben sich aus der Tabelle *„Zuordnung: Attraktion zu Dateinamen“ Tabelle auf Seite 12*, nur wenn Sie diese Benennung verwenden, kann der Regler das Foto finden.

Zuordnung: Attraktion zu Dateinamen

	Dateiname									
Attraktion	pool_1	pool_2	pool_3	pool_4	pool_5	pool_6	pool_7	pool_8	pool_9	pool_10
JetStream	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x
Massage-pumpe	-	-	-	-	x	-	x	x	-	x
Nacken-dusche	-	x	-	-	-	-	-	x	x	x
Abde-ckung ZU	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Unter-wasser licht	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Attraktion ist AN	x	AN								
Attraktion ist AN	-	AUS								
Alle Fotos ausschließlich als JPEG-Format										

4 Einstellung des F-Moduls

Es kann notwendig sein, einen Zugangscode einzugeben.

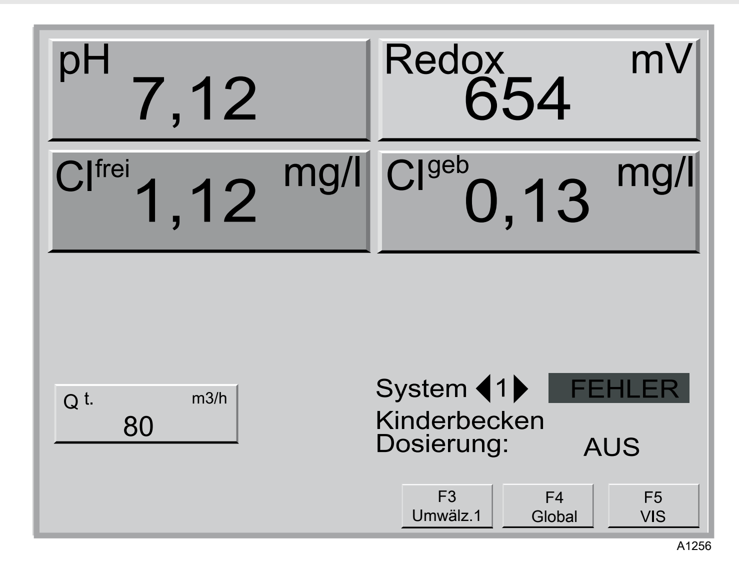


Abb. 6: Daueranzeige des DULCOMARIN® II im Regelbetrieb.

1. Drücken Sie in der Daueranzeige des DULCOMARIN® II die ENTER-Taste

   ⇨ Sie gelangen in den Zentral-Menüpunkt

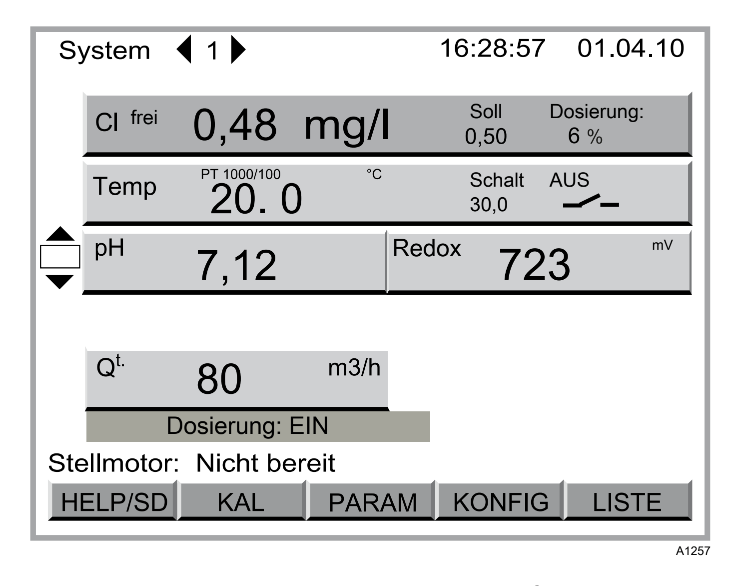


Abb. 7: Zentral-Menüpunkt des DULCOMARIN® II im Regelbetrieb.

2. Drücken Sie im Zentral-Menüpunkt die Taste *[F4]*

   ⇨ Sie gelangen in das Konfigurations-Menü

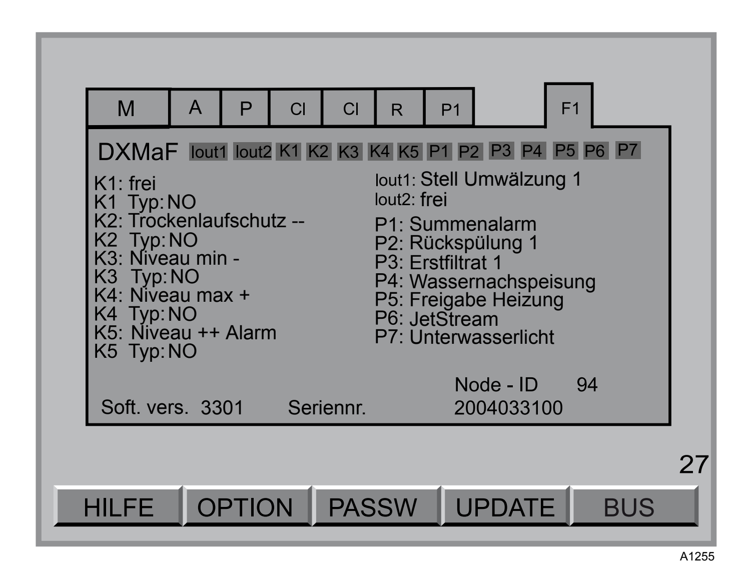


Abb. 8: Konfigurations-Menü des DULCOMARIN® II im Regelbetrieb.

3. Wählen Sie mit den horizontalen Pfeil-Tasten den Reiter *[F1]* an

4. Drücken Sie im Reiter *[F1]* die ENTER-Taste

   ⇨ Es erscheint das Fenster zum Einstellen der einzelnen Funktionen

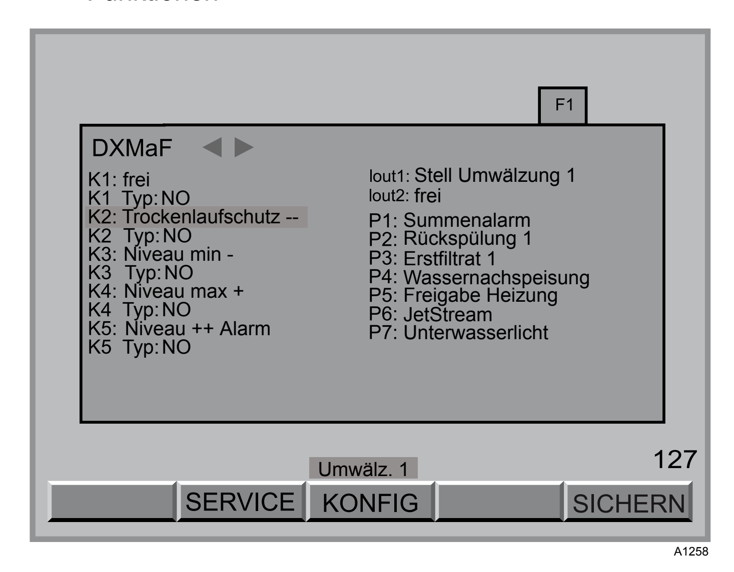


Abb. 9: Konfigurations-Menü des DULCOMARIN® II

5. In diesem Menü können Sie den einzustellenden Wert mit den Pfeiltasten anwählen und durch das Drücken der ENTER-Taste das Konfigurations-Menü öffnen

   ⇨ Das Konfigurations-Menü erscheint.

6. Wählen Sie im Konfigurations-Menü mit den vertikalen Pfeiltasten die erforderliche Funktion und bestätigen Sie die Auswahl durch das Drücken der ENTER-Taste

   ⇨ Sie kommen wieder das Konfigurations-Menü und die Änderung wurde gespeichert. Führen Sie, falls nötig, dies für alle erforderlichen Funktionen durch.

Konfiguration

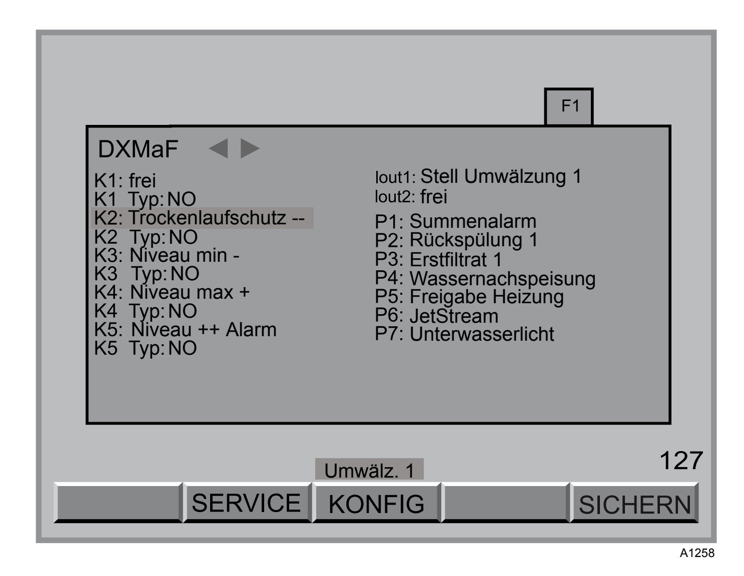


Abb. 10: Konfigurations-Menü des DULCOMARIN® II

7. Drücken Sie die Taste *[F3]*

   ⇨ Sie kommen in das Konfigurations-Menü des *[Parameter Umwälzung 1]*.

8. In diesem Menü können Sie den einzustellenden Wert mit den Pfeiltasten anwählen und durch das Drücken der ENTER-Taste das Einstellmenü öffnen

   ⇨ Das Konfigurations-Menü erscheint.

9. Wählen Sie im Konfigurations-Menü mit den vertikalen Pfeiltasten die erforderliche Funktion und stellen die erforderlichen Werte ein.

   ⇨ Drücken Sie nach jeder Änderung die ENTER-Taste.

10. Bestätigen Sie zum Abschluss alle Änderungen durch das Drücken der Taste *[F5]*.

    Drücken Sie jetzt entweder die ENTER-Taste (Änderungen werden gespeichert) oder die ESC-Taste (Änderungen werden gelöscht)

    ⇨ Sie kommen wieder das Konfigurations-Menü.

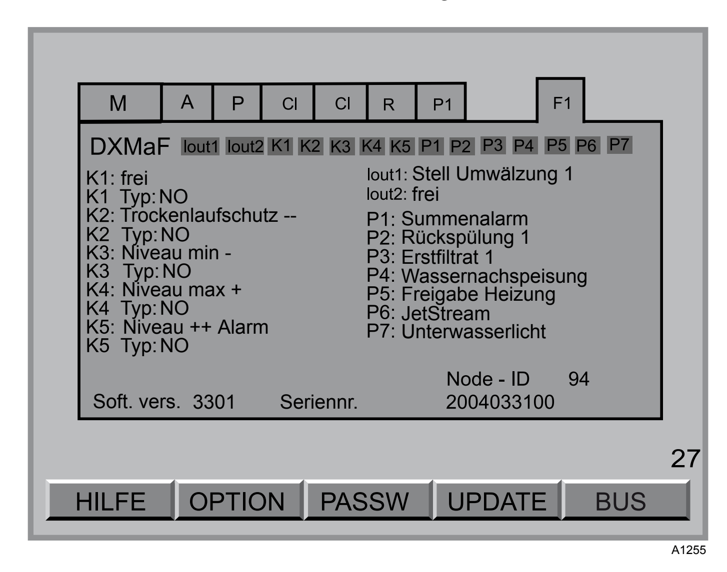


Abb. 11: Konfigurations-Menü des DULCOMARIN® II im Regelbetrieb.

Service

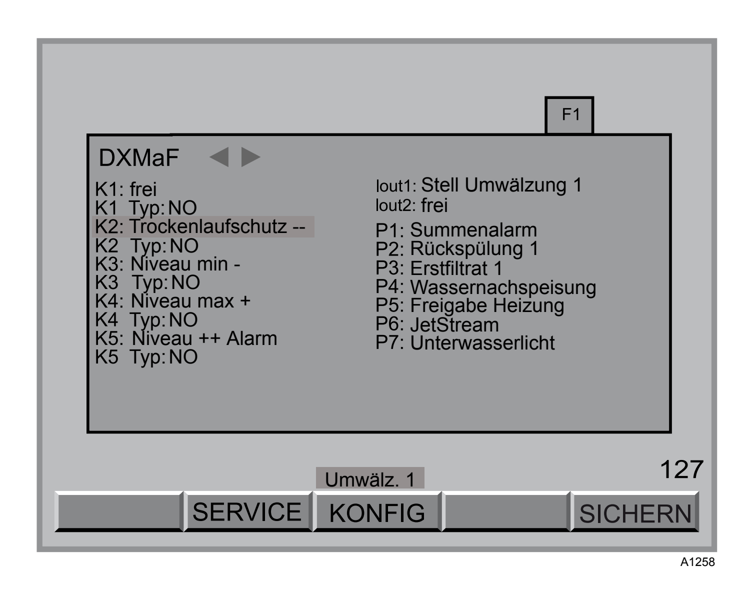
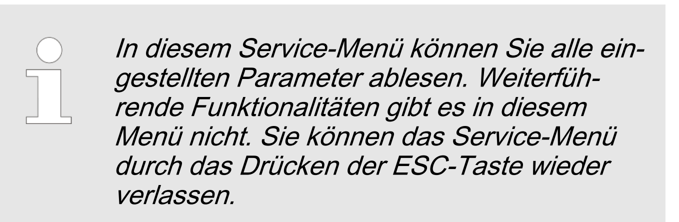


Abb. 12: Konfigurations-Menü des DULCOMARIN® II

11. Drücken Sie die Taste *[F2]*

⇨ Das Service-Menü erscheint.



In diesem Service-Menü können Sie alle eingestellten Parameter ablesen. Weiterführende Funktionalitäten gibt es in diesem Menü nicht. Sie können das Service-Menü durch das Drücken der ESC-Taste wieder verlassen.

5 Applikationsbeispiele für die F-Modul-Funktionen

5.1 Umwälzbetrieb (1 oder 2 parallele Linien)

Mit dem F-Modul im Dulcomarin® II besteht die Möglichkeit die vorhandenen Umwälzpumpen unterschiedlich anzusteuern. Es gibt drei Varianten dieser Ansteuerung:

Summe der Leistungsverbraucher maximal 2 kW

Die Summe aller Leistungsverbraucher darf zusammen nicht mehr als 2 kW Leistung aufnehmen.

Bei mehr als 2 kW Leistungsaufnahme eine Unterverteilung oder ein extra Spannungsversorgungsschrank nach VDE vorzusehen.

- Spannung Funktion: Ein/Aus, 230 V, max 1,1 kVA Leistung
- Über einen Frequenzumrichter individuell mittels 0/4-20 mA-Signal, Umwälzpumpe 230 V oder 400 V
- Stufenansteuerung, voreingestellte Stufen für 3 Funktionen (Filtration, Rückspülung und EcoBetrieb). Dies lässt sich nur durch ein Zusatzmodul ermöglichen.

Umwälzung Ein/Aus, Spannung 230 V

Um eine 230 V Umwälzpumpe anzusteuern, prüfen Sie die vorhandene Leistungsaufnahme der Umwälzpumpe. Sie darf die vorgeschriebenen Werte nicht übersteigen.

An dem F-Modul können Sie an Klemme P6 und/oder P7 zwei Umwälzpumpen für 2 Linien unabhängig voneinander ansteuern. Die Einstellung der Zeiten wird im Bedienmenü des Dulcomarin® II in *[OPTIONEN]* vorgenommen.

1. Drücken Sie die *[Konfig] [F4]*-Taste
2. Gehen Sie mit den Pfeil-Tasten aus das *[F-Modul 1]* oder *[F-Modul 2]*
3. Drücken Sie die Enter-Taste
4. Geben Sie den Zugangscode (4444) ein
5. Gehen Sie mit den Pfeil-Tasten auf *[P6]* oder *[P7]* zum aktivieren
6. Drücken Sie die Enter-Taste
   ⇨ Es erscheint ein Eingabe-Feld
7. Wählen Sie im Eingabefeld mit den Pfeil-Tasten die Funktion *[Umwälzung 1]* aus
8. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Enter-Taste

Einstellung: Umwälzung 0/4 ... 20 mA



Die spezifischen Einstellparameter für Ihr System ergeben sich den Gegebenheiten Ihrer Anlageninstallation. Wir geben hier allgemeine Richtwerte vor. Die Einstellparameter für Ihr spezifisches System können davon abweichen.

Funktions- und Hygieneparameter-Abhängig können Sie individuell mit einem 0 ... 20 mA-Signal oder 4 ... 20 mA-Signal eine frequenzangetriebene Umwälzpumpe ansteuern und jede gewünschte Umwälzrate einstellen. Gleichzeitig können Sie die Umwälzrate anpassen, auf die jeweilige hygienische Situation im Schwimmbecken

Der Analogausgang für Linie 1 und/oder 2 sind an der Klemme *[K1]* und *[K2]* anzuklemmen. Die jeweilige individuelle Einstellungen der Minimal- und Maximal-Werte müssen am Dulcomarin® II in der Konfiguration *[F3]* eingestellt werden. Die Einstellwerte werden durch die *[AUF]*- und *[AB]*-Tasten ausgewählt. Mit der *[ENTER]*-Taste gelangen Sie dann in das Eingabefeld.

Ausgangssituation: Sie befinden sich am Dulcomarin® II in der Konfiguration *[F3]*:

1. Stellen Sie zuerst den Startpunkt für *[0 mA]* oder *[4 mA]* ein.

   ⇨ Der Startpunkt ist in den meisten Fällen 0 m³/h.

2. Stellen Sie die maximale Umwälzrate der Pumpe ein.

   ⇨ Damit ist der maximale mögliche Wert der Umwälzrate festgelegt, der auf dem Display erscheinen kann.

3. Stellen Sie die *[Filtrationsgeschwindigkeit]* im Normalbetrieb ein

   Die Filtrationsgeschwindigkeit errechnen sich aus Durchflussrate/Filterfläche

   ⇨ Stellen Sie im privaten Bereichen eine Filtrationsgeschwindigkeit bis 50 m/h, im öffentlichen Bereichen bis 30 m/h ein

4. Stellen Sie die *[Rückspülgeschwindigkeit]* ein. Diese liegt in den meisten Fällen über der Filtrationsgeschwindigkeit.

   Rückspülgeschwindigkeit bis 60 m/h sind möglich. Hier können Sie im manuellen Modus die optimale Rückspülgeschwindigkeit einstellen. Erhöhen Sie die Rückspülgeschwindigkeit so weit, dass der Filtersand sich anhebt und dadurch reinigt, jedoch nicht zu viel, damit der Sand nicht aus dem System gespült wird.

5. Im Menüpunkt *[EcoMod-Geschwindigkeit]* geben Sie die zulässige Filtrationsgeschwindigkeit ein. Hier kann im Privatbad eine sehr geringe Filtrationsgeschwindigkeit eingestellt werden, im öffentlichen Bereich sind die Vorgaben der DIN 19643:2011-05 zu beachten. Die Gesamtlänge der Überlaufrinne ist maßgeblich für die Einstellung der Filtrationsgeschwindigkeit. Es ist stetige Überflutung der Überlaufrinne zu gewährleisten

DIN Error

Ist der [DIN Error] [aktiv] eingestellt, erhöht sich die Umwälzung sofort auf den maximalen Wert, wenn dir eingestellten Grenzwerten überschritten werden . Ist der [DIN Error] [inaktiv] eingestellt, wird je nach Einstellung stetig, aber nicht sofort, auf den [Normalbetrieb] der Umwälzung umgestellt.



Redox-Umwälzung

Die Redox-Umwälzung hat die Funktion den Absenkbetrieb im Verhältnis zum gemessenen Redox-Wert zu regeln.

Der Redox-Wert misst schnell die aktuelle Belastung und ermöglicht den direkten Einfluss auf die Umwälzung bei Aktivierung der Redox-Umwälzung. Ist die Redox-Umwälzung aktiviert, können Sie im unteren Feld des Fenster den Startwert der Absenkung und den Endwert der Absenkung eingeben, z. B. Start 750 mV (der Startwert um von dem Normalbetrieb im Absenkmodus zu gehen) und Ende 800 mV (ab diesem Wert ist die minimal eingestellte Umwälzrate erreicht, weiter senkt der Regler diesen nicht ab).

Haben Sie die Redox-Regelung inaktiviert ist eine so genannte Stufenabsenkung aktiv.

Hier sind zwei Werte einzugeben:

- *Umwälzung-Absenkung in %, z. B. 5 %*
- *Umwälzung-Absenkung-Zeit in Sekunden, z. B. 300 Sekunden*

Wenn alle DIN-Werte eingehalten sind verringert sich alle 300 Sekunden (= 5 Minuten) in 5 %-Schritten die Umwälzleistung. Umwälzleistung 65 % nach 300 Sekunden erfolgt die Umwälzung-Absenkung auf 60 % usw.

Für die Umwälzung-Absenkung können Sie noch zusätzliche Bedingungen im M-Modul unter [Konfiguration] einstellen, den DIN-Kontakt schalten, das Zeitfenster definieren wann die Umwälzung-Absenkung erlaubt ist und die DIN-Werte definieren.

5.2 Rückspülung mit 5-Wegeventil



WARNUNG!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Ursache: Bei der Spannungsversorgung des Dulcomarin® II mit 230 V liegt an den Klemmen *[P2]* ... *[P5]* nach Schaltung der Relais 230 V an.

Maßnahme: Trennen Sie das System vor allen Arbeiten von der Spannungsversorgung. Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass von der Netzspannung an den Klemmen *[P2]* ... *[P5]* keine Gefährdung für das Gesamtsystem ausgeht.

Um eine automatische Rückspülung zu ermöglichen, ist das 5-Wegeventil (Stangenventil) (Linie 1) an Klemme *[P2]* oder *[P4]* des F-Moduls anzuschließen, hier werden dann 230 V geschaltet. Sollten Sie zwei Linien parallel betreiben, ist das zweite 5-Wegeventil auf Klemme *[P3]* oder *[P5]* des F-Moduls anzuschließen.

- Wenn Sie das 5-Wegeventil elektrisch angeklemmt haben, stellen Sie im Bedienmenü *[Konfiguration]* des Dulcomarin® II im Menü für das F-Modul, die Funktion der Klemmen *[P2]* ... *[P5]* ein.
  - ⇨ Sie können diese Funktionen frei wählen. Eine freie Zuordnung aller Funktionen zu jedem Relais ist nicht durchgängig möglich. Bitte beachten Sie unsere Belegungsvorschlag im Anhang die Bedienungsanleitung. Dort finden Sie eine Reihe der gängigsten Applikationslösungen.

5.3 Hydraulikverfahren

5.3.1 Erstfiltrat

Erstfiltrat im Kanal entsorgen

Damit nach der Rückspülung, wenn das Filterbett des Filters wieder in den Normalzustand gelangt, keine Verschmutzungen in das Schwimmbecken gelangen, ist das Erstfiltrat zu entsorgen. Das Erstfiltratventil ist für die Dauer von 20 Sekunden nach der Rückspülung aktiviert. Es wird empfohlen, ein 3-Wege-Stangenventil, mit Wasser oder Druckluft als Arbeitsenergie, einzusetzen. Die Klemmenbelegung sind für beide Erstfiltratventile (Linie 1 und 2) an den Klemmen *[P2]* ... *[P7]* möglich.

5.3.2 Interner Kreislauf

Wird bei vorhandener Rollabdeckung des Schwimmbeckens ein Kontakt auf den Digitaleingang *[K1]* ... *[K5]* angeklemmt und aktiviert, dann schaltet der Dulcomarin® II über die Klemmen *[P2]* ... *[P7]* ein Ventil, wenn die Rollabdeckung schließt. Damit kann entweder das Niveau im Schwimmbecken verringert und/oder eine Einlaufdüse als Saugleitung genutzt werden. Damit ist eine interne Durchmischung des Wassers gewährleistet, ohne starke Verdunstung und offenem Schwimmbecken.

Elektrisches Rückflussventil

Das Elektrisches Rückflussventil wird mit 230 V Netzspannung im Betrieb angesteuert. Sollte ein Stromausfall das System außer Funktion setzen, dann schließt ein federbelastendes Rückschlagventil und das Überlaufen des Schwallwasserbehälters und das Leerlaufen des Schwimmbecken wird unterbunden.

5.3.3 Rückflussabsperrventil

Erstfiltrat durch internen Kreislauf führen

Funktion: Erstfiltrat durch internen Kreislauf aufbereiten, um eine ausreichende Vermischung im Becken zu bekommen, ohne dieses Erstfiltrat in das Schwimmbecken zu pumpen.

Hier wird bei Start der Rückspülung ein Ventil geöffnet. Die hydraulische Verrohrung sollte nun eine direkte Verbindung vom Becken (Düseneinlaufleitung) zur Saugleitung ermöglichen. Das hat zur Folge, dass beim Rückspülen ein ausreichender Vordruck und eine größere Wassermenge, als das Fassungsvermögen des Schwallwasserbehälter, zur Verfügung steht. Nach Beendigung der Rückspülung wird das erste Reinwasser durch die Umwälzpumpe in den Filter gepumpt und somit einem Reinigungsprozess unterworfen, dadurch ist eine Trübung im Schwimmbecken auszuschließen. Angeklemmt wird dieses Ventil auf die Klemmen *[P2]* ... *[P7]* und danach im Bedienmenü des Dulcomarin® II konfiguriert.

5.4 Absenkung des Wasserniveaus

Absenkung des Wasserniveaus im Ruhebetrieb der Wasseraufbereitungsanlage.

Um eine Überströmung des Schwimmbadwassers in die Überlaufrinne im Ruhezustand zu vermeiden (Verdunstungsverlust und Chemikalienaustrag) und um eine höhere Sicherheit der Rollabdeckung bei Wetterereignissen (z. B. Sturm) sicherzustellen, besteht die Möglichkeit auf den Klemmen *[P2]* ... *[P7]* des F-Moduls ein Ventil anzuklemmen. Das niedrigere Wasserniveau wird durch eine Verbindungsleitung (seitlicher Bypass oder Bodenablauf) mit entsprechender Höhe und einer Belüftung am obersten Punkt umgesetzt. Das abzusenkende Wasservolumen fließt in den vorhandenen Schwallwasserbehälter und wird dort bevorratet. Die Funktion *„Absenkung des Wasserniveaus“* wird durch einen elektrischen Kontakt der Rollabdeckung gestartet. Der Kontakteingang befindet sich auf dem Digitaleingang *[K1]* ... *[K5]*.

5.5 Durchflussüberwachung der Umwälzung "Wasserströmung"

Zur Überwachung der Umwälzung, als Trockenlaufschutz für die entsprechende Umwälzpumpe, besteht die Möglichkeit eine Durchflussüberwachung (*[Wasserströmung 1]* oder *[Wasserströmung 2]*), z. B. einen Paddelschalter, zu integrieren. Der Kontakt der Durchflussüberwachung wird im F-Modul auf den Digitaleingang *[K02]* (bei 4-Punkt-Niveaumessung) oder den Digitaleingang *[K04]* (bei 1- oder 2-stufigen-Niveauschalter) angeklemmt.



VORSICHT!

Anlage in den AUTO-Modus bringen

Ursache: Anlage befindet sich im Falle eines Fehler nicht im *[AUTO-Modus]*.

Mögliche Folge: Nicht aller Sicherheitseinrichtung sind im Betrieb.

Maßnahme: Bringen Sie immer wieder die Anlage in den *[AUTO-Modus]*, damit alle Sicherheitseinrichtungen aktiv sind. Durch das Bestätigen der *[Start/Stop]*-Taste werden die anstehenden Fehler zurückgesetzt. Die Anlage befindet sich dann wieder im *[AUTO-Modus]*.

Im Fehlerfall wird die Umwälzung auf *[manuell Stop]* gestellt. Die Pumpe kann nur im manuellen Betriebszustand *[Mode]* wieder in Betrieb genommen werden.

5.6 "Wasserniveausteuerung"



Das Magnetventil der Wassernachspeisung kann an den Klemmen [P4] oder [P6] des F-Moduls angeschlossen werden. Sollten zwei F-Module für ein Schwimmbeckensystem verwendet werden, dann ist es erforderlich, dass die Niveauswertung und das Magnetventil der Wassernachspeisung an dem selben F-Modul angeschlossen werden. [Wasserströmung 1] an Digitaleingang [K04], [Wasserströmung 2] an Digitaleingang [K05].

5.6.1 Einstufige Niveaufunktion

Bitte beachten Sie, dass der Trinkwasseranschluss nicht mit dem Beckenkreislauf in Verbindung stehen darf. Orientieren Sie sich an den entsprechenden DVGW oder FIGAWA Bestimmungen oder Ihren nationalen Vorschriften.

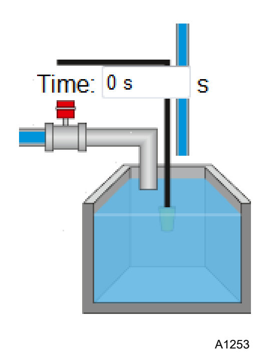


Abb. 13: Einstufige Niveaufunktion

Einstufige Niveaufunktion (Füllstand + Trockenlaufschutz) für Skimmer/Schwallwasserbehälter.

Die Funktion *[Füllstand]* ist besonders für Schwimmbecken mit Skimmer (Oberflächenabsauger) geeignet. Bei einem dauerhaften Signal des Minimum-Kontaktes auf den Digitaleingang *[K03]* schaltet das Magnetventil der Wassernachspeisung ein. Sollte das Magnetventil der Wassernachspeisung mehr als 180 Minuten offen bleiben, dann schaltet die Steuerung auf Störung und Aus. Um die Füllwassermenge pro Befüllung zu erhöhen, besteht die Möglichkeit eine Nachfüllzeit von 0 ... 8 Minuten einzustellen.

5.6.2 Zwei Niveaufunktionen, einstufig und Überlaufalarm

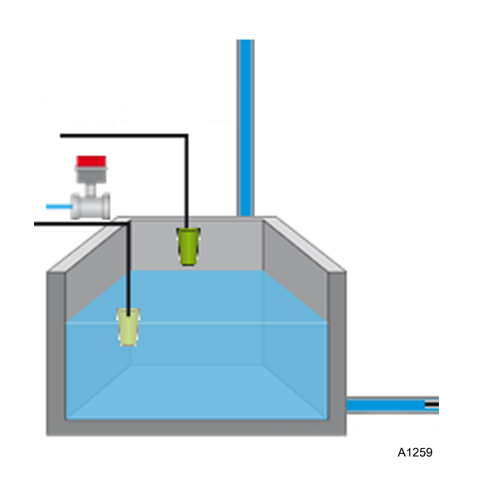


Abb. 14: Zwei Niveaufunktionen, einstufig

Diese Funktion besteht aus einer einstufigen Niveaufunktion und einer Zwangseinschaltung der Umwälzpumpe, bei*[Niveau Max++]*. Bei der Anwendung mit zwei Niveaupunkten kann der maximale Pegel zum Einschalten der Umwälzpumpe genutzt werden. Der elektrische Anschluss erfolgt an den Digitaleingang K3 *[Füllstand]*, der *[Max ++]*-Schaltpunkt auf *[K5]* und das mögliche Duchflusskontrollsignal *[Wasserströmung]* auf *[K4]*.

Funktion: Ist die Umwälzfunktion durch den Timer nicht aktiv, es ist aber normaler Schwimmbadbetrieb und durch starken Wellenschlag überfüllt sich der Schwallwasserbehälter, dann startet die Umwälzpumpe selbstständig für 10 Minuten. Sollte der Niveauschalter immer noch einen zu hohen Pegel im Schwallwasserbehälter melden, dann wiederholt sich dieser Vorgang. Das Magnetventil wird auf Klemme *[P4]* oder *[P6]* angeschlossen.

5.6.3 Niveaufunktion mit 4 Niveaumeldern

Logische Funktion

Die vierstufige Niveaufunktion wird auf logische Funktion überprüft. Sollte der [--] Trockenlaufschutz und der[+] Niveau Maximal, aktiv sein, gibt es eine Störungsmeldung.

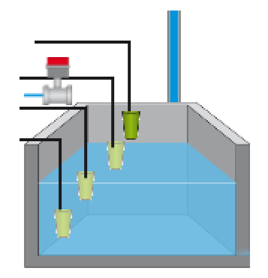


Abb. 15: Niveauschalter

Vierstufige Niveaufunktion mit den Funktionen:

- *[--]* Trockenlaufschutz
- *[-]* Niveau Minimal
- *[+]* Niveau Maximal
- *[++]* Niveau Alarm

Bei dieser Version werden 4 Schaltpunkte überwacht. Hier müssen entsprechende Niveauschalter von ProMinent® eingesetzt werden (Teilenummer 1019244 Gewicht einfach // 1031592 Niveauschalter, 1-stufig, mit Festkabel 5 m aus PVDF/PE). Der *[--]*-Kontakt schaltet die Umwälzpumpe zum Schutz gegen *„Trockenlauf“* ab, sollte der *[--]*-Kontakt nicht mehr geschaltet sein, geht die Umwälzpumpe automatisch in Betrieb. Ein während der Rückspülung aufgetretender Alarm *[--]* Trockenlaufschutz stoppt dieRückspülung. Die Rückspülung wird aber nicht nachgeholt, sondern die Rückspülung wird später durch das normale Filterprogramm gestartet. Bei aktiven *[-]*-Kontakt wird das Nachspeisewasser-Magnetventil geöffnet um das fehlende Schwimmbadwasser zu ergänzen. Der Niveauschaltpunkt *[+]*-Kontakt schließt das Nachspeisewasser-Magnetventil und wenn der *[++]*-Kontakt erreicht wird gibt es eine Alarmmeldung. Wird der *[++]*-Kontakt bei Stillstand *[Umwälzbetrieb Pause]* der Umwälzpumpe aktiv, dann schaltet sich die Umwälzpumpe selbstständig ein, um das durch Wellengang erzeugte Hochwasser wieder in das Schwimmbecken zu fördern, bevor es über den Überlauf in den Abwasserkanal fließt. Wenn noch ein Paddelschalter angeschlossen ist, der bei Stillstand ein Trockenlauf der Umwälzpumpe verhindert, muss dieser auf den Digitaleingang *[K01]* angeschlossen werden.

Anschlussschnittstellen der Niveauschalter

- *[--]*-Kontakt auf *[K02]*
- *[-]*-Kontakt auf *[K03]*
- *[+]*-Kontakt auf *[K04]*
- *[++]*-Kontakt auf *[K05]*

5.7 Messwasserventil: Ein/Aus

Wird die Messwasserpumpe angesteuert oder in einem freien Auslauf ein Magnetventil integriert, schaltet diese Funktion *[Messwasserventil: Ein/Aus]* das entsprechende Bauteil *[Ein/Aus]*. Bei Stillstand der Umwälzung (Pause oder Rückspülung), muss ein Magnetventil oder eine Messwasserpumpe in der Messwasserleitung einen Durchfluss des Schwimmbadwassers verhindern, weil sonst das Schwimmbecken leerlaufen kann. Das Magnetventil schließt, wenn keine Netzspannung an den Klemmen *[P3]* oder *[P6]* vorhanden ist.

5.8 Heizungsfunktion "Freigabe der Heizung"

Für die Heizungsregelung wird immer ein zusätzlicher Temperatursensor benötigt.

Heizungsregelung-Wärmetauscher:

Über die integrierte Temperaturmessung des Chlorsensors wird die Temperatur des Schwimmbadwassers gemessen, zur Kompensation der Chlormessung. Über diese Temperaturmessung kann auch ein Ventil oder Pumpe zum Heizen angesteuert werden. Anschluss des Ventils oder Pumpe an den Klemmen *[P2]* ... *[P7]* des F-Moduls. Im Bedienmenü des Dulcomarin® II wird unter *[Parameter]* die Sollwerte und das Einschaltverhalten eingestellt.

Solarheizung: "Freigabe der Solar-Heizung"

Um einen Ressourcenschonenden Betrieb zu ermöglichen, kann eine *„Solar-Vorrang-Schaltung“* aktiviert werden. Ist die Solartemperatur um 5 °C höher als die Schwimmbadwasser-Temperatur wird die Solarpumpe oder das Magnetventil, bei Bedarf, angesteuert und die Solarenergie genutzt. Ist die Wassertemperatur im Schwimmbadwasser geringer als gewünschte Sollwert, wird die normale Heizung angesteuert. Diese Regelung wird so lange umgesetzt bis die Solartemperatur unter der 5 °C Differenz des Schwimmbeckenswasser gelangt. Dann kann mit den anderen Energieträgern über einen Wärmetauscher geheizt werden, wenn dies gewünscht ist. Der Anschluss an das F-Modul erfolgt an die Klemmen *[P2]* ... *[P7]*

Für die Einstellung der Heizungsfunktion muss im M-Modul die Heizungsfunktion aktiviert werden. Die Einstellung und Auswahl erfolgt identisch wie bei allen Modulen des Dulcomarin® II. Im M-Modul unter *[RTD (Temperatur)]* können die Parameter:*[frei]*, *[PT100/1000]* oder *[PT100/TempCL]* eingestellt werden. Ist der *[PT100/1000]*-Sensor aktiviert, kann mit einem Wärmetauscher die Solltemperatur geregelt werden. Ist *[PT 100/TempCL]* aktiviert, regelt zuerst, wenn eine ausreichend hohe Temperatur im Solarabsorber vorhanden ist, die Steuerung die Beheizung des Schwimmbeckens über den Sonneneintrag und erst wenn die Differenztemperatur unter 5° C gesunken ist, schaltet die Steuerung den Solarabsorber ab bzw. auf die Stellgröße *[Freigabe-Heizung]* um. Sollte kein Ausgang für *[Freigabe-Heizung]* vorhanden sein, dann wird nur das Beheizen des Beckenwasser über den Solarabsorber (Solarenergie) erfolgen. Ist der Timer der Umwälzung nicht aktiv und die Sonnen erwärmt die Solarabsorber über 5 °C, dann startet die Umwälzung automatisch, um diesen Energieeintrag zu nutzen und ein Überhitzen des Solarabsorbers zu verhindern.

5.9 Rinnenreinigungsfunktion

Bei einem Schwimmbecken mit Überlaufrinne ist es regelmäßig erforderlich, je nach Belastung des Schwimmbeckens, die Überlaufrinne manuell zu reinigen. Bei den eingesetzten Chemikalien ist darauf zu achten, dass diese nicht in dem Schwimmbecken-Wasserkreislauf gelangen, um das zu vermeiden wird im Ablauf ein Magnetventil eingesetzt. Dieses Magnetventil öffnet bei der Reinigung der Überlaufrinne. Dadurch fließt chemikalienbelastendes Schwimmbadwasser in den Abwasserkanal weg. Mit einem Kontakt auf Klemme *[K01]* ... *[K05]* wird ein potenzialfreier Kontakt hergestellt. Ist der Kontakt *[aktiv]* wird die Umwälzung gestoppt. Das Magnetventil kann auch am Dulcomarin® II angeschlossen werden, dazu muss das Magnetventil dann auf Klemme *[P02]* ... *[P07]* (230V) angeklemmt werden. Wird das Magnetventil direkt spannungsversorgt betrieben, dann muss nur der Kontakt gegeben werden um die Umwälzung zu stoppen oder zu starten. Um auch die letzten Chemikalienreste auszuspülen, schließt das Magnetventil erst 15 Sekunden nach dem Einschalten der Umwälzung.

Digitaleingang und MV aktiv: Schalter gibt ein Kontakt: Umwälzung aus, Dosierung aus, und Einschaltung verzögert. Die Magnetventilansteuerung und der potenzialfreie Kontakt müssen auf das selbe F-Modul aktiviert und verdrahtet sein.

Funktionsabhängigkeiten

- Nur Digitaleingang aktiv: Umwälzung in Funktion und Dosierung ist aus.
- Magnetventil über die Taste in der Visualisierung aktiv: die Umwälzung und die Dosierung sind aus, zusätzlich die Einschaltung des Magnetventils verzögert.
- Der Digitaleingang und das Magnetventil sind aktiv: der Schalter gibt einen Kontakt: Umwälzung ist aus, Dosierung ist aus und die Einschaltung ist verzögert

Beim Betrieb mit zwei F-Modulen

Die Magnetventilansteuerung und der potenzialfreie Kontakt müssen auf dem selben F-Modul aktiviert und verdrahtet sein.

5.10 Attraktionen



Ansteuerungsfunktion und Rückmeldung

Die Ansteuerung der Attraktionen und die entsprechende Rückmeldung muss durch das selbe F-Modul erfolgen. Wenn zwei F-Module in einem Schwimmbadkreislauf eingebaut sind, dann dürfen Ansteuerungsfunktion und Rückmeldung nicht gemischt werden, sondern an dem selben F-Modul erfolgen.

Es können folgende Attraktionen über den Dulcomarin® II angesteuert werden:

5.10.1 Abdeckung "Auf/Zu"



WARNUNG!

Gefahr des Ertrinkens

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Ursache: Durch das Schließen der Abdeckung können Badegäste unter die Wasseroberfläche gedrückt werden und ertrinken.

Maßnahme: Betätigen Sie die Abdeckung nur, wenn Sie direkten Blickkontakt auf das Schwimmbecken haben. Dabei müssen Sie unbedingt in der Lage sein, das Schwimmbecken so zu überblicken, dass sich keine toten Winkel bilden und Sie auch Sicht bis auf den vollständigen Grund des Schwimmbeckens haben. Der Betreiber des Schwimmbeckens ist dafür Verantwortlich, die Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass die Sicherheit der Badegäste jederzeit gegeben ist.

Wenn das Relais *[P2]* ... *[P7]* mit der Funktion *[Abdeckung "Auf/Zu"]* eingestellt ist, wird mit einen Stromstoß von 230 V die entsprechende Funktion gestartet. Die Abdeckung fährt beim zweiten Impuls stetig *[AUF]* bis der Endlagenschalter erreicht wird. Danach stoppt die Funktion. Durch zweimaliges betätigen der zweiten Funktion *[ZU]* wird auch das automatische Zufahren aktiviert. Der Endlagenschalter stoppt die Rollabdeckung. Die Verdrahtung der Endlagenschalter (Zustand: Rollabdeckung komplett geöffnet) muss auf den Digitaleingängen *[K01]* ... *[K05]* erfolgen.

Alle aktiven Attraktionen stoppen, wenn die Abdeckung geschlossen wird oder ist. Ausschließlich die Attraktion *[Unterwasserlicht]* lässt sich nach dem vollständigen Schließen der Abedeckung manuell wieder zuschalten, wenn die Option am Regler entsprechend konfiguriert ist.

5.10.2 Gegenstromanlage



HINWEIS!

Versichern Sie sich, dass keine Spielgeräte, Staubsauger oder ähnliches während der Funktion der Gegenstromanlage im Schwimmbecken sind. Diese Fremdkörper können die Gegenstromanlage beschädigen und irreversibel zerstören. Alle Geräte, Gegenstände und Gartenmöbel mit ausreichendem Abstand zur Gegenstromanlage am Schwimmbecken positionieren.

An den vorhandenen Steuerkasten der Gegenstromanlage kann parallel mit einem Stromimpuls (auf Klemme *[P1]* ... *[P5]*) den manuell-pneumatischen Impuls simulieren und dadurch ferngesteuert die Attraktion Ein- oder Ausschalten. Ein Rückmeldekontakt aus der Steuereinheit auf den Digitaleingang *[K01]* ... *[K05]* gibt dem Dulcomarin® II ein entsprechendes Rückmeldesignal. Dieser Ist-Zustand wird dann in der Visualisierung des Dulcomarin® II angezeigt.

5.10.3 Schwall- und Nackendusche

Die Ansteuerung und Rückmeldefunktion der Attraktion *[Schwall- und Nackendusche]* ist identisch mit Ansteuerung und Rückmeldefunktion der Gegenstromanlage. Nur die richtige Benennung der Attraktion und die Rückmeldezuordnung muss der tatsächlichen Installation im Schwimmbad entsprechen, da dadurch auch die Visualisierung am Dulcomarin® II angepasst wird. Wird eine Schwallduschen-Funktion aktiviert, dann erscheint das entsprechende Symbol in der Visualisierung des Dulcomarin® II und die Tastenbenennung hat die gleiche Benennung wie die Attraktion *[Schwall- und Nackendusche]*.

5.10.4 Massagedüse

Die Ansteuerung und Rückmeldefunktion der Attraktion *[Massagedüse]* ist identisch mit Ansteuerung und Rückmeldefunktion der Gegenstromanlage. Nur die richtige Benennung der Attraktion und die Rückmeldezuordnung muss der tatsächlichen Installation im Schwimmbad entsprechen, da dadurch auch die Visualisierung am Dulcomarin® II angepasst wird. Wird eine Massagedüse-Funktion aktiviert, dann erscheint das entsprechende Symbol in der Visualisierung des Dulcomarin® II und die Tastenbenennung hat die gleiche Benennung wie die Attraktion *[Massagedüse]*.

5.10.5 Unterwasserlicht



WARNUNG!

Transformator zwischenschalten

Ursache: Elektrische Energie im Nassbereich eines Schwimmbades

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzung

Maßnahme: Sie dürfen das Unterwasserlicht nur mit Niederspannung betreiben. Dazu müssen Sie einen geeigneten Transformator zwischenschalten. Bitte lassen Sie sich von einem Elektrofachunternehmen beraten.

Das Unterwasserlicht wird mit einer Netzspannung von 230 Volt auf den Klemmen *[P1]* ... *[P5]* eingeschaltet. Das Unterwasserlicht wird über einen Niederspannungstrafo betrieben. Der Niederspannungstrafo wird über den 230 Volt-Ausgang gespeist.

Eine Visualisierung auf dem Dulcomarin® II erscheint nicht, da das Licht vor Ort wahrzunehmen ist.

Es wird keine digitale Rückmeldung verarbeitet, da eine visuelle Erkennung sehr einfach möglich ist. In dem Dulcomarin® II und auf der Visualisierung wird ein geänderter Zustand angezeigt. Der geänderte Zustand kann aber durch einen externen Schaltimpuls nicht exakt visualisert werden. Der Wechsel zwischen AN/AUS wird jedoch angezeigt.

5.11 Durchflussüberwachung

Aktuelle Erfassung der Umwälzungsdurchflusses

Ist ein Durchflussmesser integriert, dann kann der Wert dieses Durchflusses, wenn der Wert durch Impulsfrequenzen weiter gegeben wird, in dem Dulcomarin® II integriert werden, um die aktuellen Durchflussraten der Umwälzung anzuzeigen. Das hat den Vorteil, dass bei Verschlechterung der Umwälzpumpenleistung oder Erhöhung des Differenzdruckes des Filters, dieser Zustand direkt angezeigt wird. Ist der gewünschte Durchfluss nicht mehr zu erreichen, dann kann durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch eine eingeleitete Rückspülung des Filters, diese Verschmutzung beseitigt und die ursprüngliche Durchflussrate wieder erreicht werden.

Diese Impulse des Digitaleingangs werden auf der Klemme *[K01]* oder *[K02]* verarbeitet. Im Menü *[Konfiguration]* des Dulcomarin® II können Sie die entsprechenden Parameter (1 Impuls = 25 Liter Umwälzmenge) parametrieren. Somit erhalten Sie den genaue Anzeige des Durchflusses auf dem Display des Dulcomarin® II.

Erfassung der Frischwassernachspeisung

Um eine Übersicht über die Menge der Frischwassernachspeisung zu erhalten, besteht die Möglichkeit, mit einem in die Schwimmbadwasseranlage zu integrierenden Kontaktwasserzähler, die Frischwassermenge elektronisch zu erfassen. Mit einem elektronischen Zählwerk wird Ihnen der Wasserverbrauch seit der Installation bzw. nach dem Zurücksetzen der Werte dargestellt. Diese Funktion zeigt Ihnen eventuelle Wasserverluste an, z. B. durch schadhafte Ventile/Rohre oder Undichtigkeiten im Schwimmbecken. Die Impulse des Wasserzählers müssen der Einbausituation angepasst werden. 1 Impuls= 100 Liter Wasser, z. B. 10 Impulse = $1m^3$ Frischwassernachspeisung.

5.12 Stellgrößen der Desinfektion- und pH-Regelung

Kann unter *[K2]* aktiviert werden.

Hier sind folgende Stellgrößen einstellbar:

- pH
- Redox
- Chlor
- gebundenes Chlor
- Temperatur

6 Fehlerbeseitigung

Eintrag im LOG-File	Hervorgerufen durch:	Auswirkung der Aktion:
"Start (Con- trol,Circ.)!"	"Start/Stopp" Taste	Die Umwälzpumpe und die Regelstell- größen werden gestartet (Automatisch), wenn ein Timer aktiv ist.
"Stop (Con- trol,Circ.)!"	"Start/Stopp" Taste	Die Umwälzpumpe und die Regelstell- größen werden gestoppt (Manuell Stopp), wenn ein Timer aktiv ist.
"Circ. STOP MAN. !"	"Umwälz. Stopp" Taste	Die Umwälzpumpe wird gestoppt (Manuell Stopp), wenn ein Timer aktiv ist.
"Circ. 1 MAN. !" ; "Circ. 2 MAN. !"	"Manuell" Taste	Die Umwälzpumpe wird von Manuell auf Automatik umgestellt.
"Circ. 1 AUTO. !" ; "Circ. 2 AUTO. !"	"AUTO" Taste	Die Umwälzpumpe wird von Automatik auf Manuell umgestellt.
"Circ.1 N.O. MAN. !" ; "Circ. 2 N.O. MAN. !"	"Umwälz. Normal betrieb" Taste	Die Umwälzpumpe wird im *[Manuell Modus]* ➨ *[Normal Betrieb]* betrieben.
"Circ.back wasch 1 MAN. !" ; "Circ.back wasch 2 MAN. !"	"Umwälz. Rückspül." Taste	Die Umwälzpumpe wird in Manuell Modus ➨ Rückspülung betrieben.
"FW. Niv. OK. FW. Time Start !"	Füllstand, Niveau-Messung	Die Frischwassernachspeisung ist zusätz- lich mit Nachfüllzeit gestartet.
"FW. Stop !"	Füllstand, Niveau-Messung	Die Frischwassernachspeisung ist beendet
"FW. Start !"	Füllstand, Niveau-Messung	Die Frischwassernachspeisung ist gestartet.
"FW. Checkout time!"	Füllstand, Niveau-Messung	Die Kontrollzeit von 180 Minuten der Frisch- wassernachspeisung ist überschritten.
"Niveau++ --> Circ. ON 10 Minutes."	*[Niveau ++]*	Die Umwälzpumpe wird gestartet, weil das *[Niveau ++]* erreicht ist .
"Niveau++ Error -- >Deleted. "	*[Niveau ++]*	Das *[Niveau ++]* ist nicht mehr aktiv.
"Niveau-- --> Circ. OFF."	*[Niveau --]*	Funktion: Trockenlaufschutz. Die Umwäl- zung wird gestoppt.
"Niveau- --> FW. Start !"	*[Niveau -]*	Die Frischwassernachspeisung wird gest- artet
"Niveau+ --> FW. Stop "	*[Niveau +]*	Die Frischwassernachspeisung wird gestoppt
"No flow --> Cric.1 OFF. " ; "No flow --> Cric.2 OFF. "	Paddelschalter 1 und 2	Funktion: Trockenlaufschutz. Die Umwäl- zung wird gestoppt. Die Umwälzung muss manuell wieder gestartet werden.
"Clening process start."	Rinnenreinigung	Die Rinnenreinigung ist gestartet.
"Clening process stopped."	Rinnenreinigung	Die Rinnenreinigung ist beendet.
"SET:Backwasch Emer- gency STOP."	Hebeanlage ist auf Fehler	Wenn die Hebeanlage einen Fehler meldet, dann wird solange keine Rückspülung aus- geführt, bis dieser Fehler beseitigt ist.
"DELETE:Backwasch Emergency STOP."	Hebeanlage kein Fehler	

7 Technische Daten

7.1 Umgebungsbedingungen

Bezeichnung	Wert
Arbeitstemperatur:	- 10 °C ... + 45 °C
Lagertemperatur:	- 20 °C ... + 85 °C
Luftfeuchtigkeit:	max. 95 % nicht kondensierend.
Luftdruck:	max. 2000 m NN

7.2 Mechanische Daten

Bezeichnung	Wert
Gewicht:	ca. 525 g
Abmaße (BxLxH):	ca. 218x172x42 mm

7.3 Elektrische Daten

Spannungsversorgung (an XP1)

Netzspannung: 90-254 V AC 50/60 Hz. Angelegt an der Klemme XP1.

Stromaufnahme: Abhängig von den angeschlossenen Lasten. Der Eigenbedarf der Elektronik beträgt max. 30 W. Im Betrieb sind nur unbedeutende Spitzen zu erwarten.

Klemmleiste XP1-Pin	Signal	Funktion
1	L	Phase
2	N	Neutralleiter
3	PE	Schutzleiter

Sicherungen

On-Board-Sicherungen

- F2: 0,63 Ampere, träge, (in Sicherungshalter F1) für die Elektronik – Baugruppe intern (F-Modul)
- F4: 10 Ampere, träge, (in Sicherungshalter F3) für die geschalteten Ausgänge XR2 (Relais K2), XR3 (Relais K3), XR6 (Relais K6).
  - Maximale Last: 8 Ampere, wegen einer möglichen Umgebungstemperatur bis 45 °C
- F6: 10 Ampere, träge, (in Sicherungshalter F5) für die geschalteten Ausgänge XR4 (Relais K4), XR5 (Relais K5), XR7 (Relais K7).
  - Maximale Last: 8 Ampere, wegen einer möglichen Umgebungstemperatur bis 45 °C

7.4 Ein- und Ausgänge

Alarmrelais

Klemme		Signal	Bezeichnung	Funktion	Schutzbeschaltung	Leistung	Lastart
XR1	1	C-Wurzel	Alarmrelais P1	Alarmmeldung potenzialfrei	Varistor	Max. 690VA < 3 A	Nur ohmische Last
	2	N -Schliesser					
	2	NC-Öffner					

Leistungsrelais

Klemme		Signal	Funktion	Schutzbeschaltung	Leistung	Lastart
XR2	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F4	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR3	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F4	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR4	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F6	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR5	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F6	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR6	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F4	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				
XR7	1	L (geschaltet)	Leistungsrelais 230 V, speisend	R-C Beschaltung und Varistor - Sicherung F6	Max. 1100VA (≤ 5A) Einschaltstrom, max. 30A für 0,5s	Ohmisch und induktiv (bis cos phi = 0,4)
	2	N				
	3	PE				

Digitaler Eingang

Klemme		Signal	Bezeichnung	Frequenz	Schalter	Galvanische Trennung
XK1	1	+	Digitaler Eingang 1	Max. 10 kHz	Potenzialfreier mechanischer Kontakt oder open-Kollektor	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	2	-				
	3	+	Digitaler Eingang 2	Max. 10 kHz	Potenzialfreier mechanischer Kontakt oder open-Kollektor	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	4	-				
XK2	1	+	Digitaler Eingang 3	Max. 10 kHz	Potenzialfreier mechanischer Kontakt oder open-Kollektor	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	2	-				
	3	+	Digitaler Eingang 4	Max. 10 kHz	Potenzialfreier mechanischer Kontakt oder open-Kollektor	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	4	-				
XK2	1	+	Digitaler Eingang 5	Max. 10 kHz	Potenzialfreier mechanischer Kontakt oder open-Kollektor	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	2	-				
	3	----	----	----	----	----
	4	----				

Bezeichnung	Wert
Isolationsspannung	500 Vpp max.
Ausgangsspannung	max. 11 V (Spannungsfestigkeit des Schalters)
Kurzschlussstrom (auch kapazitiver Entladestrom)	max. 15 mA
Max. Schaltfrequenz(Hardware)	10k Hz
Max. Frequenz	Software Filter gibt max. Frequenz vor
Typ, Kabellänge und Installationsvorschriften, die zur Sicherstellung der Störunempfindlichkeit empfohlen werden	30 m (EMV-Norm 61326)
Klemmbereich	0,14 mm^2…1,5 mm^2
Kontaktwiderstand offen	> 100 kΩ
Kontaktwiderstand geschlossen	< 100 Ω
Schalter	mechanischer Kontakt oder open collector (Potenzialfrei)
Schutzeinrichtung	Gegen Spannungseinspeisung bis +30 V....-12 V

Stromausgang

Klemme		Signal	Bezeichnung	Funktion	Grenzfre-quenz	Genauigkeit	Bürde	Galvanische Trennung
XK1	1	AN-A +	Analogaus-gang 1	0/4-20 mA-Aus-gang	Ca. 3Hz	0,5 % vom Messbereich	Max. 400Ω	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	2	AN-A-						
	3	AN-A +	Analogaus-gang 2	0/4-2 0mA-Aus-gang	Ca. 3Hz	0,5 % vom Messbereich	Max. 400Ω	Getrennt zum µC und zu allen weiteren Schnittstellen
	4	AN-A-						

Bezeichnung	Wert
Isolationsspannung:	500Vpp max.
Ausgangsspannung max.:	18V (Leerlauf)
Überspannungsfest bis:	±50V (ohne Funktion, bei Ausgangsstrom 0mA, bei 21.5mA bis 30V, sonst Überhitzung des Regeltransistors möglich)
Bürde max.:	450Ohm bei 21.5mA (Alarm), 480Ohm bei 20.5mA
Ausgangsstrom:	0/3.8 – 20.5mA; 21.5mA (Alarm)
Grenzfrequenz:	ca. 3Hz
Genauigkeit:	0.5% vom Endwert bei Gerätetemperatur = Kalibriertemperatur
Auflösung:	>12Bit
PWM- Frequenz:	ca. 200Hz

7.5 Normen

Bezeichnung	Norm
Elektrische Sicherheit:	EN 61010 Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EMV:	DIN EN 61326-1 Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Störfestig-keit

8 Index